

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(3)

(11)Publication number : 05-328322

(43)Date of publication of application : 10.12.1993

(51)Int.Cl.

H04N 7/08  
G04C 9/00  
G04G 5/00  
H04N 5/445

(21)Application number : 04-134920

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 27.05.1992

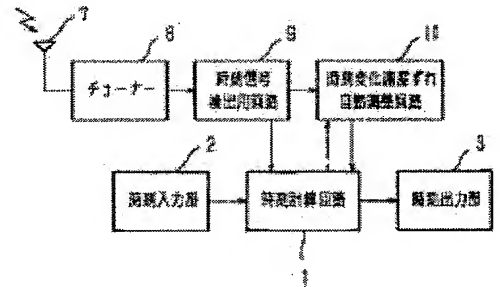
(72)Inventor : SAKAGUCHI TAKASHI

## (54) TIME USING SYSTEM

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To automatically correct time and to automatically set up accurate time immediately after the restoration of service interruption by receiving a broadcasting signal including a time signal, detecting the time signal and sending the detected time signal to a time changing speed deviation automatic adjustment circuit.

**CONSTITUTION:** A broadcasting signal including a time signal and sent from each broadcasting station is received through an antenna 7 and converted into an intermediate frequency signal by a tuner 8. The converted signal is inputted to a time signal detecting circuit 9, which extracts information such as a dominical year, a month, a day, hours, minutes, seconds, and so on. The detected accurate time signal is sent to a time calculating circuit 1 and the time changing speed deviation automatic adjustment circuit 10. The time sent to the circuit 1 is displayed on a time output part 3 or used as various control signals. The time sent to the circuit 10 is compared with the uncorrected time stored in the circuit 1 and the automatic adjustment of a time changing speed deviation is executed based upon the difference between both the time values.



(3)

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-328322

(43)公開日 平成5年(1993)12月10日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 7/08	Z	9070-5C		
G 0 4 C 9/00	D	9109-2F		
G 0 4 G 5/00	R	9109-2F		
H 0 4 N 5/445	Z			

審査請求 未請求 請求項の数6(全 11 頁)

(21)出願番号 特願平4-134920

(22)出願日 平成4年(1992)5月27日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 坂口 貴司

京都府長岡京市馬場岡所1番地 三菱電機

株式会社電子商品開発研究所内

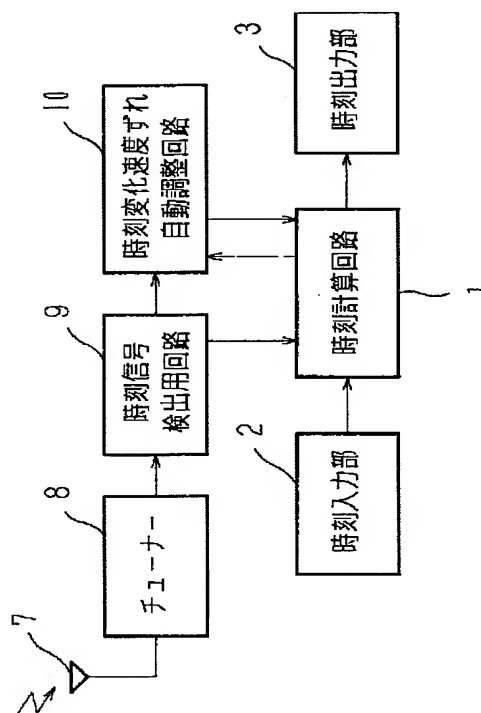
(74)代理人 弁理士 高田 守

(54)【発明の名称】 時刻利用システム

(57)【要約】

【目的】 時刻修正を自動的に行う、また停電しても復旧後ただちに正確な時刻に自動設定する、更に、時刻変化速度のずれが生じた場合、時刻変化速度自体を自動的に修正する時刻利用システムを得る。

【構成】 時刻信号を盛り込んだTV放送信号を受信するチューナー8と、このチューナー8で受信された放送信号から時刻信号を検出する時刻信号検出用回路9と、ある一定時間内の時刻ずれを自動的に計算しその後ずれないように調整する時刻変化速度ずれ自動調整回路10を備えたことを特徴とする。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 入力された時刻情報を時刻計算回路により計算して出力する時刻利用システムにおいて、時刻信号を盛り込んだTV放送信号を受信するチューナーと、このチューナーで受信された放送信号から時刻信号を検出する時刻信号検出用回路を備えたことを特徴とする時刻利用システム。

**【請求項2】** 入力された時刻情報を時刻計算回路により計算して出力する時刻利用システムにおいて、ハイブリッド伝送方式文字放送信号多重部に時刻信号を多重して送信し、受信側でこれを検出することを特徴とする時刻利用システム。

**【請求項3】** 入力された時刻情報を時刻計算回路により計算して出力する時刻利用システムにおいて、ハイブリッド伝送方式文字放送信号多重部以外の映像ブランキング期間に時刻信号を多重して送信し、受信側でこれを検出することを特徴とする時刻利用システム。

**【請求項4】** 入力された時刻情報を時刻計算回路により計算して出力する時刻利用システムにおいて、搬送波の直交軸上に時刻信号を多重して送信し、受信側でこれを検出することを特徴とする時刻利用システム。

**【請求項5】** 入力された時刻情報を時刻計算回路により計算して出力する時刻利用システムにおいて、デジタル放送においてデジタル映像・音声信号の時間軸に時刻信号を多重して送信し、受信側でこれを検出することを特徴とする時刻利用システム。

**【請求項6】** 入力された時刻情報を時刻計算回路により計算して出力する時刻利用システムにおいて、ある一定時間内の時刻ずれを自動的に計算し、その後ずれないように調整する時刻変化速度ずれ自動調整回路を備えたことを特徴とする時刻利用システム。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** 本発明はビデオカセットレコーダ、オーディオタイマー等時刻情報を用いる電気製品に適用される時刻利用システムに関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** 図17は従来の時刻利用システムの時刻処理部を示す概略ブロック図であり、図において、1は時刻計算回路、2は時刻入力部、3は時刻出力部である。

**【0003】** 図18は従来の放送信号送信方式を示す概略ブロック図であり、図において、4は文字放送エンコーダ、5は多重回路、6はテレビ送信機である。

**【0004】** 次に動作について説明する。従来、この種の時刻利用システムにおいて時刻を正確に合わせる場合、ユーザは時刻入力部2において、西暦、月、日、時、分等の時刻情報を入力のタイミングを図って手入力する。これを初期値として時刻計算回路1は刻々と時刻を計算する。そして、結果を時刻出力部3へ転送し、表

示したり、これを用いて様々な制御を行ったりしていた。また、時刻変化速度ずれ自動調整機能は付いておらず、ある一定の時刻変化速度を用いて時刻を計算していた。

**【0005】**

**【発明が解決しようとする課題】** 従来の時刻利用システムは以上のように構成されているので、時刻を正確に合わせる操作が面倒で、大抵1～2分のずれを生じた状態で用いられていた。また、停電時には時刻がずれてしまうという問題点があった。さらに、一度時刻変化速度がずれると、何度時刻ずれを修正しても時間の経過とともに時刻がずれてしまうという問題点があった。

**【0006】** 本発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、時刻修正を自動的に行う、また停電しても復旧後ただちに正確な時刻に自動設定する、更に、時刻変化速度のずれが生じた場合、時刻変化速度自体を自動的に修正する時刻利用システムを得ることとする。

**【0007】**

**【課題を解決するための手段】** 本発明に係る時刻利用システムは、時刻信号を盛り込んだTV放送信号を受信するチューナーと、このチューナーで受信された放送信号から時刻信号を検出する時刻信号検出用回路を備えたものである。

**【0008】** また、本発明に係る時刻利用システムは、ハイブリッド伝送方式文字放送信号多重部に時刻信号を多重して送信し、受信側でこれを検出するものである。

**【0009】** また、本発明に係る時刻利用システムは、ハイブリッド伝送方式文字放送信号多重部以外の映像ブランキング期間に時刻信号を多重して送信し、受信側でこれを検出するものである。

**【0010】** また、本発明に係る時刻利用システムは、搬送波の直交軸上に時刻信号を多重して送信し、受信側でこれを検出するものである。

**【0011】** また、本発明に係る時刻利用システムは、デジタル放送においてデジタル映像・音声信号の時間軸に時刻信号を多重して送信し、受信側でこれを検出するものである。

**【0012】** また、本発明に係る時刻利用システムは、ある一定時間内の時刻ずれを自動的に計算し、その後ずれないように調整する時刻変化速度ずれ自動調整回路を備えたものである。

**【0013】**

**【作用】** 次に、本発明における時刻利用システムの作用について説明する。時刻信号が盛り込まれた各放送局の放送信号をアンテナを通してチューナーで受信し、時刻信号検出用回路にて時刻信号のみ検出する。検出された正確な時刻信号は時刻計算回路へ送信されると共に、時刻変化速度ずれ自動調整回路へも送信される。時刻計算回路へ送信された時刻は時刻出力部にて表示されたり各

種制御用信号として出力されたりする。また、時刻変化速度ずれ自動調整回路へ送信された時刻は時刻計算回路内の修正前の時刻と比較され、時刻変化速度ずれ自動調整に用いられる。

【0014】こうすることによって、時刻修正を自動的に行う、また停電しても復旧後ただちに正確な時刻に自動設定する、更に、時刻変化速度のずれが生じた場合、時刻変化速度自体を自動的に修正する時刻利用システムを得ることができる。

【0015】

【実施例】実施例1. 以下、本発明の一実施例を図について説明する。図1は本発明の一実施例による時刻利用システムの時刻処理部を示す概略ブロック図であり、図において、7はアンテナ、8はチューナーであり、9は時刻信号検出用回路、10は時刻変化速度ずれ自動調整回路を示す。

【0016】次に動作について説明する。時刻信号が盛り込まれた各放送局の放送信号はアンテナ7によって受信され、チューナー8において中間周波の信号に変換される。チューナー8から出力された中間周波の信号は時刻信号検出用回路9に供給される。時刻信号検出用回路9の具体的な構成は後で述べるとして、この時刻信号検出用回路9では西暦、月、日、時、分、(秒)等の情報が抽出される。

【0017】検出されたこれらの正確な時刻信号は時刻計算回路1へ送信されると共に、時刻変化速度ずれ自動調整回路10へも送信される。時刻計算回路1へ送信された時刻は時刻出力部3にて表示されたり各種制御用信号として出力されたりする。また、時刻変化速度ずれ自動調整回路10へ送信された時刻は時刻計算回路1内の修正前の時刻と比較され、その差によって時刻変化速度ずれ自動調整が行われる。

【0018】次に、放送信号に多重された時刻信号を抽出する回路について述べる。この時刻信号抽出部分は送信側でどのような多重を行うかによって異なってくるため、時刻信号多重方式に関する後の記述と深い関わりがある。本発明ではその方式に対して4つの方式を提案するので、その方式をそれぞれ方式1、2、3、4とする。方式1、2、3、4の送信側のブロック図を図11から図14に示し、受信時の時刻信号抽出部分のブロック図を図2から図5に示す。

【0019】まず、最初に図2について説明する。図2は本発明の一実施例であるハイブリッド伝送方式文字放送信号多重部に時刻信号を多重して送信した場合の時刻利用システムの時刻信号抽出部分のブロック図であり、図において、11は文字信号デコード回路、12は時刻信号多重用の特殊コード検索回路である。

【0020】図2の動作を説明する。図2におけるチューナー8は図1のそれと重複するため説明を省く。まず、チューナー8の出力信号を復調し、映像信号と音声

信号を得る。その映像信号中の垂直ブランキング部分の特定部分(図7にその位置を示す)に時間軸多重された文字放送信号が文字信号デコード回路11によって文字信号のデータに変換される。その文字信号データの内、通常使われることのない特殊コードが挿入されており、この特殊コードが特殊コード検索回路12によって検索される。

【0021】時刻信号はこの特殊コードを目印として多重されているため、その特殊コードが検索できたら、その特殊コードの後ろのデータが時刻信号として抽出できることになる(特殊コードに対してどういう位置に時刻信号が送信されてくるのかは約束されており、その送信位置によって時刻信号抽出位置は異なる)。このようにして、文字放送信号内に多重された時刻信号は検索することができる。

【0022】次に図3について説明する。図3は本発明の他の実施例であるハイブリッド伝送方式文字放送信号多重部以外の映像ブランキング期間に時刻信号を多重して送信した場合の時刻利用システムの時刻信号抽出部分のブロック図であり、図において、13は同期信号分離回路(SYNC SEPA)、14はタイミング抽出回路であり、15はデータ用PLL、16はレファレンスレベル抽出回路、17はデジタル化回路、18は誤り訂正回路である。

【0023】図3の動作を説明する。図3におけるチューナー8は図1のそれと重複するため説明を省く。まず、チューナー8の出力信号を復調し、映像信号を得、その映像信号中のブランキング部分の時刻信号専用のデータエリアを映像信号の同期信号から探す動作を行う。同期信号分離回路13により、水平同期信号と垂直同期信号が抽出される。それらの同期信号から時刻信号専用エリアを抽出する動作をするのがタイミング抽出回路14である。

【0024】タイミング抽出回路14により時刻信号の位置が分かるので、その位置でのみデータクロック用のPLL(位相同期回路)がかけられる一方、レファレンスレベルが挿入されている部分の認識ができる。データ用PLL15によってデータのクロックを再生しデジタル化するタイミングが生成され、レファレンスレベル抽出回路16によってデジタル化する場合のコンパレートレベルが生成され、これらはデジタル化回路17においてデジタルデータ化される。デジタル化回路17の出力信号は伝送路上の妨害などにより低レベルの受信状態に陥った場合でも間違ったデータとしてデータ化されることのないよう、誤り訂正回路18によって正しいデータに変換され、正しい時刻信号が抽出される。

【0025】次に図4について説明する。図4は本発明の他の実施例である搬送波の直交軸上に時刻信号を多重して送信した場合の時刻利用システムの時刻信号抽出部分のブロック図であり、図において、19はかけ算器

(同期検波回路)、20はLPF、21はリミッタ動作をする増幅器、22は同調回路(搬送波PLL)、23は90度位相器、24はかけ算器、25はLPFである。

【0026】図4の動作を説明する。図4におけるチューナー8は図1のそれと重複するため説明を省く。チューナー8の出力は振幅を揃えるためにリミッタ動作をする高利得増幅器21において、中間周波の信号のまま振幅が揃った波形に整形され、その信号から映像信号の搬送波を抽出するためのPLL(同調回路)22に送られる。同調回路22の出力信号は映像信号の搬送波に対して位相ロックのかかった信号となるので、この信号とチューナー8の出力信号をかけ算器19によりかけ算することで、映像信号が復調される。

【0027】一方、この方式では時刻信号は映像信号の直交した軸で変調されているので、PLL(同調回路)22の出力信号では検波されず、PLL(同調回路)22の出力信号を90度シフトした信号で検波が可能になる。従って、時刻信号はPLL(同調回路)22の出力信号を90度位相器23に通され、かけ算器24で中間周波の信号とかけ算され、さらにLPF25に通されて検出可能になる。LPF25の出力は時刻信号のデータクロックのためのデータ用PLL15にて決定されたタイミングによって、デジタル化回路17にてデータ化され、誤り訂正回路18にて通信路で誤りがあった場合にでも正しいデータに変換され、最終的に時刻信号として出力される。

【0028】次に図5について説明する。図5は本発明の他の実施例であるデジタル放送においてデジタル映像・音声信号の時間軸に時刻信号を多重して送信した場合の時刻利用システムの時刻信号抽出部分のブロック図であり、図において、26及び27は同期検波回路

(かけ算器)、28は搬送波用PLL、29は時刻信号領域抽出回路、30はスイッチである。

【0029】図5の動作を説明する。図5におけるチューナー8は図1のそれと重複するため説明を省く。チューナー8の出力によって搬送波を再生するために搬送波用PLL28に中間周波の信号を通す。搬送波用PLL28には、一般にはコスタスループと称されているものをはじめ様々な種類のものが提案されているが、ここではその搬送波用PLL28の種類にはこだわらない。搬送波用PLL28において再生された16QAMの搬送波を直接同期検波回路26に入力し、中間周波の信号とかけ算する。そして、その掛け算結果の低周波信号のみを抽出することによって、中間周波の信号のうち搬送波の軸(I軸)に投影された信号を抽出する。

【0030】一方、搬送波PLL28の出力を90度位相器23に通してから同期検波回路27に入力し中間周波の信号とかけ算してその掛け算結果の低周波信号のみを抽出することによって、中間周波の信号のうち搬送波

の直交軸(Q軸)に投影された信号を抽出する。同期検波出力をデータ用PLL15に通し、デジタル化するタイミングを決定して、デジタル化回路17にてデジタルデータ化する。その後、誤り訂正回路18によって通信路上で誤りが発生した場合、正しいデータに変換する。誤り訂正回路18の出力はデジタルの映像及び音声のデータと時刻信号が時間軸多重されているため、時刻信号領域抽出回路29で時刻信号の領域を検索する。

【0031】ただし、時刻信号の多重位置が最初から固定の位置に決められていれば、特にその位置を検索する必要はない。時刻信号領域抽出回路29によって時刻信号を抽出するタイミングを決定して、スイッチ30によって時刻信号のみを抽出することができる。時刻信号領域抽出回路29の目的は時刻信号を抽出するタイミングを決定することにあるので、固定の位置に時刻信号が多重されており、かつそのタイミングが予めわかっている時はそのタイミングでスイッチ30を切り換えればよい。

【0032】次に図6について説明する。図6は本発明において送信される時刻信号の内容の一例を示す図であり、コード1は西暦コード、コード2は月コード、コード3は日コード、コード4は時コード、コード5は分コード、コード6は秒コード、コード7、コード8は予備コードをである。時刻信号とはこれら全てのコードの総称であり、各放送局が送信時に1フレームもしくは数フレーム内に盛り込んだ時刻情報のことを示す。各コードは1バイトずつの信号で各コード毎に256種のデータIDを区別することができる。

【0033】以上、受信時の時刻信号抽出方式について説明したが、これらのシステムを製品に盛り込む場合、以下の3通りの形態が考えられる。1つは独立した時刻利用システムを構成し、時刻情報を用いる電気製品に接続する方法である。次に、時刻情報を用いる電気製品に本発明の時刻利用システムを内蔵する方法である。テレビ、ビデオカセットレコーダ等、TV放送信号受信機能の付いた製品はこの形態になる。さらに、テレビ、ビデオカセットレコーダ等、TV放送信号受信機能の付いた製品に本発明の時刻利用システムを内蔵し、抽出した時刻信号を外部端子から出力させることによって、他の時刻情報を用いる電気製品をコントロールする方法である。

【0034】次に、図2から図5に示した時刻信号抽出方式に対応する送信(放送)側の多重方法について説明する。

【0035】まず最初に図11について説明する。図11は本発明の一実施例であるハイブリッド伝送方式文字放送信号多重部に時刻信号を多重して送信する方式を示すブロック図であり、図において、31はスイッチをである。

【0036】図11を動作について説明する。時刻信号はスイッチ31の切り換えによって文字放送データの隙間に時間軸多重される。その切換の際、文字放送では通常使わない特殊なコードを時刻信号の前につければ、受信側で時刻信号の分離が容易になる（あるいは、時刻信号の前後に特殊コードをつけるのも良い）。時刻信号を時間軸多重した文字放送データは信号を文字放送エンコーダ4において誤り訂正用の符号やデータ同期用の信号を付加されて文字信号となり、多重回路5によって映像信号の垂直ブランキング期間内の所定の数Hに多重される。

【0037】このようにして、図2に示した時刻信号は文字放送信号内に多重され、図7に示すように映像信号の垂直ブランキング期間内のある特定の数H（水平走査期間）に時間軸多重して送信される（「NHKテレビ教科書（上）」（日本放送協会）p64～p74及びp104～p110参照）。所定の数Hのタイミングを決定するために次の図12で説明するようなタイミング信号発生回路35を用意してもよいが、それは図12とほとんど同じであるため省略する。さらに音声などを周波数多重してテレビ放送信号としてその放送局固有の周波数で変調するのがテレビ送信機6である。

【0038】次に図12について説明する。図12は本発明の他の実施例であるハイブリッド伝送方式文字放送信号多重部以外の映像ブランキング期間に時刻信号を多重して送信する方式を示すブロック図であり、図において、32は映像信号エンコーダ、33はスイッチ、34は同期分離回路（SYNC SEPA）、35はタイミング信号発生回路、36は時刻信号作成回路、37は多重回路、38は変調回路、39はフィルタである。

【0039】図12を動作について説明する。テレビカメラやクロマキーなどの編集機からの信号は映像信号エンコーダ32によって色信号が変調されて輝度信号に多重されて、コンポジットVIDEO信号（以下、コンポジット信号と称す）に変換される。テレビ局内ではこのコンポジット信号にて映像信号を取り扱う場合が多く、局内VTRでもこの信号を用いて記録することが多い。

【0040】スイッチ33はこのコンポジット信号に時刻信号を多重する多重回路37の入力を切り換えるためのものである。これによって多重回路37の入力はコンポジット信号に限定される。この限定は必須ではない。なぜなら、時刻信号を多重する領域は映像信号のブランキング部分であり、その部分には輝度信号に含まれた同期信号があるだけでR-Y信号やB-Y信号は無く、コンポジット信号以外である輝度信号（図12中Yと表記した信号）に多重してからエンコードしても、同様の時刻信号の多重ができるからである。

【0041】コンポジット信号の同期信号を同期分離回路34で分離し、タイミング信号発生回路35で文字放送領域以外のブランキング部分内の所定位置を検出して

多重開始を指示する。一方、時刻信号作成回路36で上述のような時刻信号を作成し、誤り訂正用の符号やデータ同期用の信号を付加して多重回路37にデータを送る。多重回路37ではタイミング信号発生回路35によって規定されたタイミングで時刻信号作成回路36で作成された信号を映像信号（コンポジット信号）に多重する。

【0042】その具体的な信号形態の一例を図8に示す。図8では文字信号以外の垂直ブランキング部分（例えば、図7において第10～13H等）に時刻信号のデータを多重する場合の信号形態の一例を示している。図8のレファレンスデータとはデータを離散値化する場合のスレショルドレベルなどを規定するためのデータである。

【0043】ここでは、垂直ブランキング期間内に時刻信号を多重する例を述べたが、水平ブランキング期間内に多重してもよく、その場合はデータを細かく分割して多重すればよい。このようにして時刻信号を多重した映像信号と音声信号をその局固有の周波数で変調するのが変調回路38であり、フィルタ39に通して送信する。この図の変調回路38とフィルタ39が図11のテレビ送信器に相当する。この多重方式であれば、各フィールド（あるいはフレーム）毎に文字放送の量に係わらず多量のデータが伝送できるので、詳細な時刻信号を送信することができる。

【0044】次に図13について説明する。図13は本発明の他の実施例である搬送波の直交軸上に時刻信号を多重して送信する方式を示すブロック図であり、図において、40、41はAM変調をする変調回路、42は加算器である。

【0045】図13を動作について説明する。図12の映像信号エンコーダ32等によって変換されたコンポジット信号（但し、図13のコンポジット信号内には映像信号の他に音声信号も図9に示された周波数で多重されている）を従来通りTV局毎に特定な搬送波でAM変調するのが変調回路41である。コンポジット信号を従来通りに変調する一方で、時刻信号をその搬送波と90度位相の異なる搬送波を用いて変調して多重するのがこの多重方式の最大の特徴である。

【0046】そのために、90度位相器23にて位相を90度シフトさせた搬送波を用いて、変調回路40にて時刻信号をAM変調する。その互いに90度位相の異なる搬送波で変調された2つの信号を加算するのが加算器42である。この様な多重をすると図10に示したような信号形態になる。図10のキャリアI軸とは映像信号の搬送波と同位相の軸、キャリアQ軸とは映像信号の搬送波と直行した位相の軸である。

【0047】図4にも示したとおり、TVやVTRのチューナーは映像信号の搬送波の位相を合わせるような同調回路が動作しているため、このような多重をしても受

信側で分離できる。但し、分離できるのは搬送波に対して上下側波が揃っている数百kHz以下の周波数においてのみである。すなわち、多重可能なデータのビットレートはここで制限を受けてしまう。しかし、多値の多重ができれば、その分ビットレートはかせげる。

【0048】また、図4の受信機と同調回路22の性能を鑑みれば、このような多重を断続的に行なうのも良い。つまり、1フレーム期間の内ある1部の期間のみにこの様な多重を行なうのである。その1部の期間とは例えば垂直ブランキング期間でも良い。その場合ビットレートとして少しのデータしか伝送できなくなるため、詳細な時刻信号が多重できないどころか、番組毎に1つのコードしか伝送できないということも考えられる。しかし、常時多重しているとすれば1フレームあたり3000ビット程度は多重できるので、上述の時刻信号を多重するのは容易であり、例えばデジタル音声と時間軸多重することも考えられる程の余裕がある。

【0049】また、そのデータのクロック周波数は映像信号の水平同期信号の周波数の整数倍にする等の工夫をすれば、万が一伝送路上に直交歪等の歪が生じて映像信号に時刻信号のデータが洩れても、TV画面上で妨害の位置が固定されるので視感上気にならない。

【0050】次に図14について説明する。図14は本発明の他の実施例であるデジタル放送においてデジタル映像・音声信号の時間軸に時刻信号を送信する方式を示すブロック図であり、図において、43は映像信号高能率符号化回路、44は音声信号符号化回路、45は時刻信号作成回路、46は誤り訂正符号付加回路、47は変調回路、48はフィルタ、49はスイッチである。

【0051】図14を動作について説明する。映像信号高能率符号化回路43は映像信号を効率的にデジタルデータに変換する回路であり、離散コサイン変換などの直交変換を利用した高能率符号化方式やDPCMと呼ばれる高能率符号化方式が一般的である。音声信号符号化回路44は、音声信号を符号化する回路であり、特に高能率な符号化回路を使用しなくとも良い。

【0052】時刻信号作成回路45は時刻信号を作成する回路である。上記ハイブリッド伝送方式文字放送信号多重部以外の映像ブランキング期間もしくは搬送波の直交軸上に多重する方式の場合、誤り訂正符号の付加はこの時刻信号作成回路45にて行われるが、この多重方式の場合には、別に設けた誤り訂正符号付加回路46において、映像・音声信号のデータの付加と同時に行われる。

【0053】すなわち、この多重方式はデジタル化された映像や音声データに対し時刻信号を時間軸多重するという方式である。その時間軸多重を行なうのがスイッチ49である。なお、誤り訂正符号として2重積のリードソロモン符号を使う場合、映像・音声・時刻信号の各種信号に対して、外符号・内符号共に異なる誤り訂正符

号を付加しても良いし、内符号は共通にして外符号だけを変えても良い。

【0054】このようにして作成したデータを変調回路47で変調する。この変調はAMとPMの両方を取り入れたQAMという変調方式を使うのが一般的である。コスト等を鑑みて十分実用的な方式は16QAMや32QAMあるいは64QAMである。

【0055】図15、16は、それぞれ本発明の他の実施例においてデジタル放送を16QAMで実現する場合の変調回路の構成例を表すブロック図と同じく変調回路の信号点配置を示す図であり、図15において、I軸用とQ軸用に2ビットずつ割当てられたデータはI軸用は搬送波で、Q軸用は搬送波と直行した正弦波でそれぞれAM変調され加算される。

【0056】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば時刻情報を用いる各種電気製品において、停電しても復旧後ただちに正確な時刻に自動修正することができ、また時刻変化速度のずれが生じても自動的に修正することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による時刻利用システムの時刻処理部を示す概略ブロック図である。

【図2】本発明の一実施例であるハイブリッド伝送方式文字放送信号多重部に時刻信号を多重して送信した場合の時刻利用システムの時刻信号抽出部分のブロック図である。

【図3】本発明の他の実施例であるハイブリッド伝送方式文字放送信号多重部以外の映像ブランキング期間に時刻信号を多重して送信した場合の時刻利用システムの時刻信号抽出部分のブロック図である。

【図4】本発明の他の実施例である搬送波の直交軸上に時刻信号を多重して送信した場合の時刻利用システムの時刻信号抽出部分のブロック図である。

【図5】本発明の他の実施例であるデジタル放送においてデジタル映像・音声信号の時間軸に時刻信号を多重して送信した場合の時刻利用システムの時刻信号抽出部分のブロック図である。

【図6】本発明において送信される時刻信号の内容の一例を示す図である。

【図7】現行の国内放送における垂直ブランキング期間の放送信号を示す図である。

【図8】本発明の他の実施例であるハイブリッド伝送方式文字放送信号多重部以外の映像ブランキング期間に時刻信号を多重して送信した場合の信号形態の一例を示す図である。

【図9】現行の日本国内放送におけるNTSC信号の周波数アロケーションを示す図である。

【図10】本発明の他の実施例である搬送波の直交軸上に時刻信号を多重して送信した場合の信号形態の一例を

示す図である。

【図11】本発明の一実施例であるハイブリッド伝送方式文字放送信号多重部に時刻信号を多重して送信する方式を示すブロック図である。

【図12】本発明の他の実施例であるハイブリッド伝送方式文字放送信号多重部以外の映像ブランキング期間に時刻信号を多重して送信する方式を示すブロック図である。

【図13】本発明の他の実施例である搬送波の直交軸上に時刻信号を多重して送信する方式を示すブロック図である。

【図14】本発明の他の実施例であるデジタル放送においてデジタル映像・音声信号の時間軸に時刻信号を送信する方式を示すブロック図である。

【図15】本発明の他の実施例においてデジタル放送を16QAMで実現する場合の変調回路の構成例を示すブロック図である。

【図16】本発明の他の実施例においてデジタル放送を16QAMで実現する場合の変調回路の信号点配置を示す図である。

【図17】従来の時刻利用システムの時刻処理部を示す概略ブロック図である。

【図18】従来の放送信号送信方式を示す概略ブロック図である。

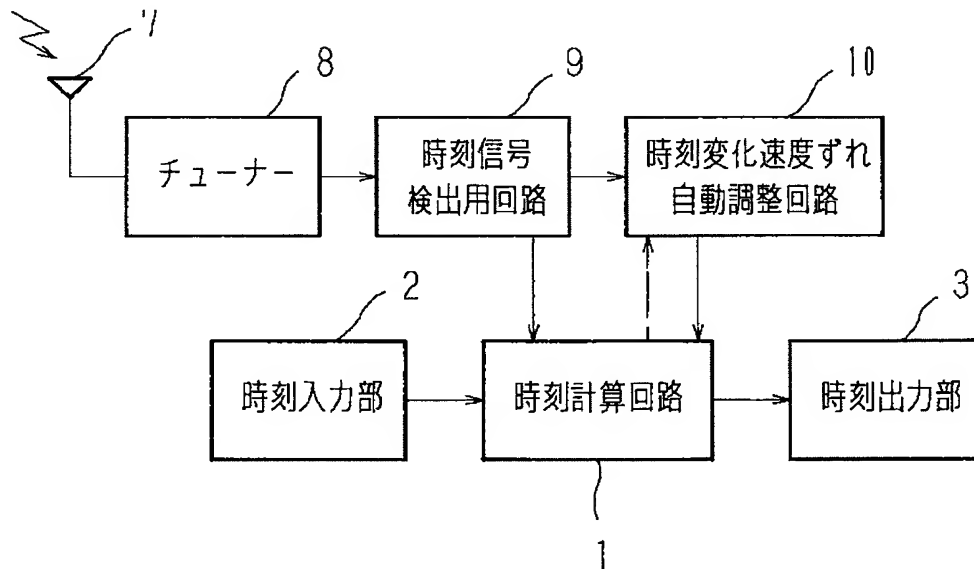
【符号の説明】

8 チューナー

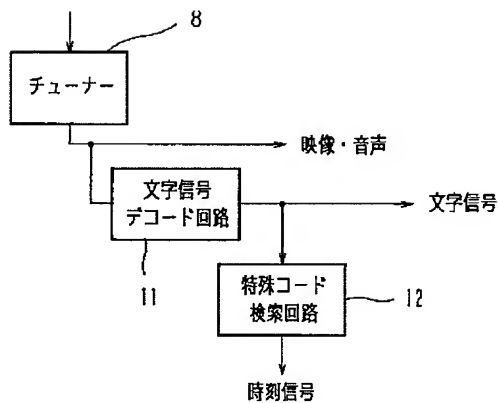
9 時刻信号検出用回路

10 時刻変化速度ずれ自動調整回路

【図1】



【図2】



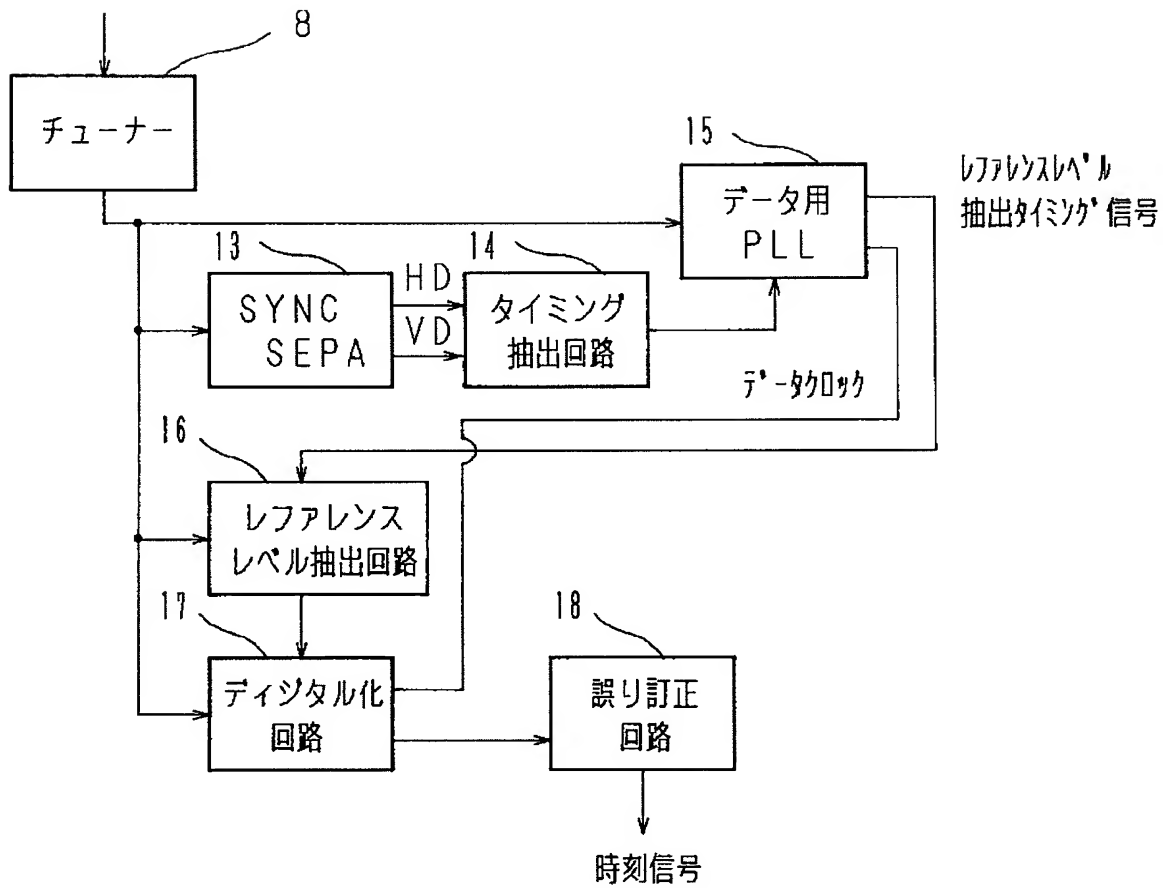
【図6】

コード1	コード2	コード3	コード4	コード5	コード6	コード7	コード8
------	------	------	------	------	------	------	------

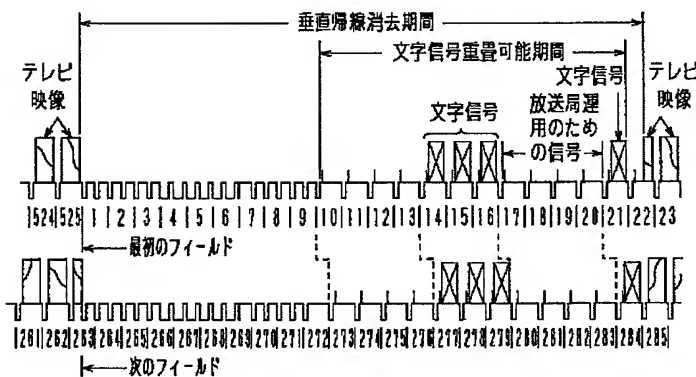
コード1: 西暦コード	91
コード2: 月コード	11
コード3: 日コード	20
コード4: 時コード	21
コード5: 分コード	00
コード6: 秒コード	00
コード7: 予備コード	—
コード8: 予備コード	—



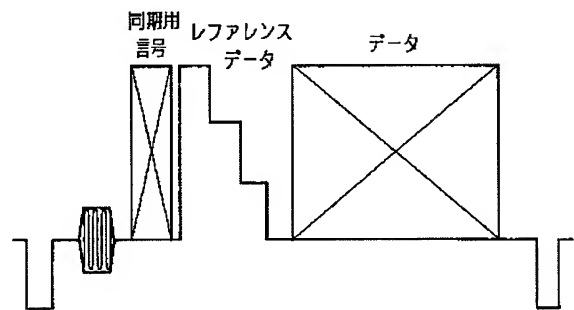
【図3】



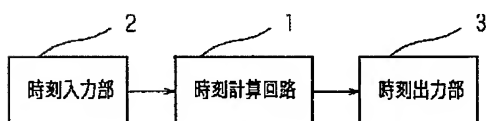
【図7】



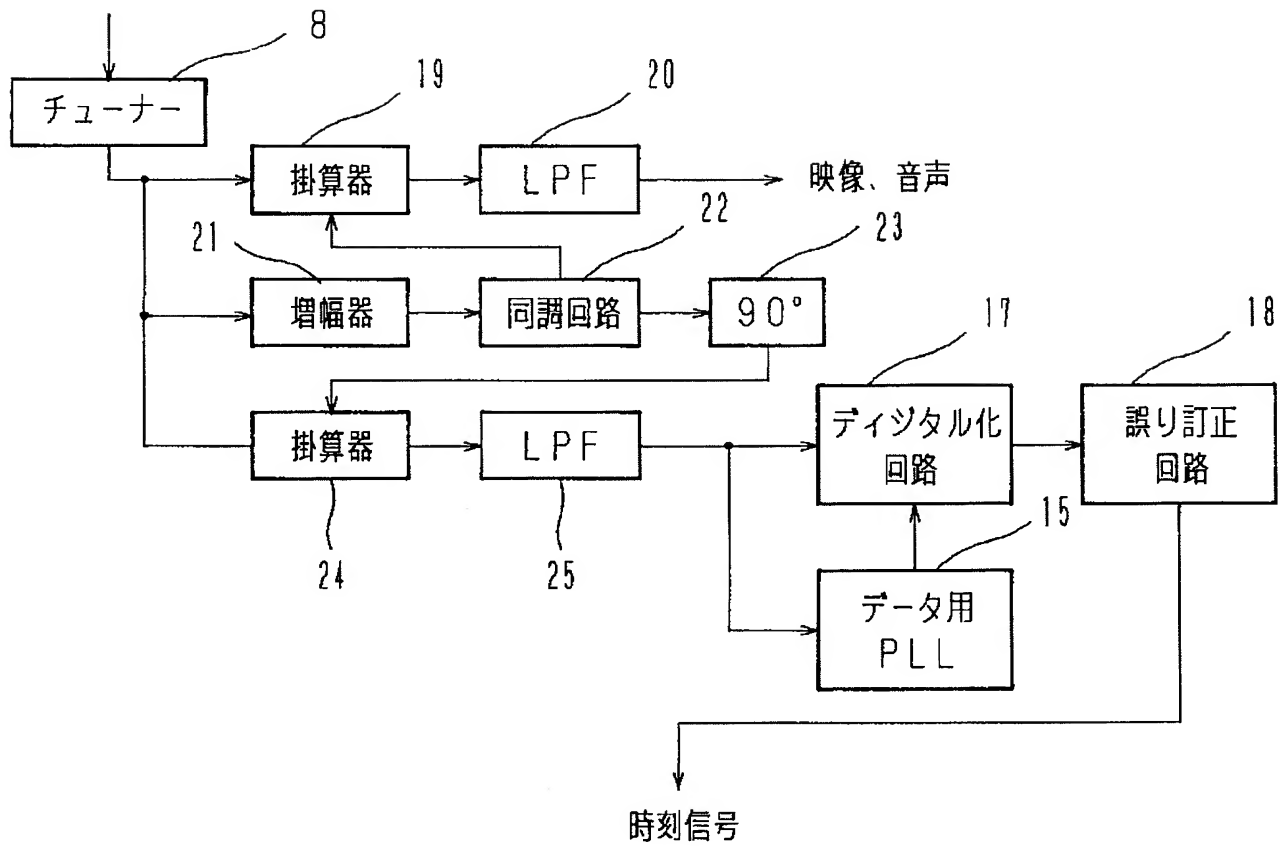
【図8】



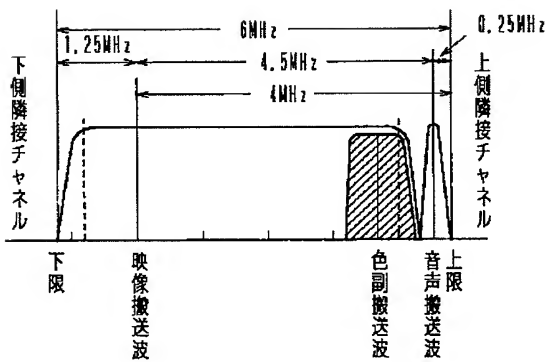
【図17】



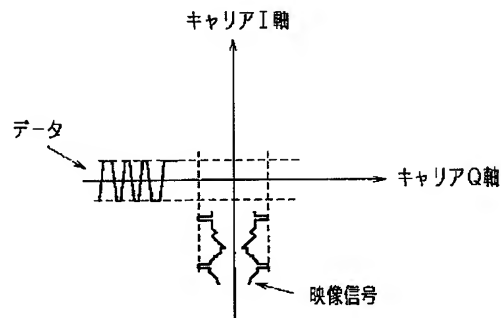
【図4】



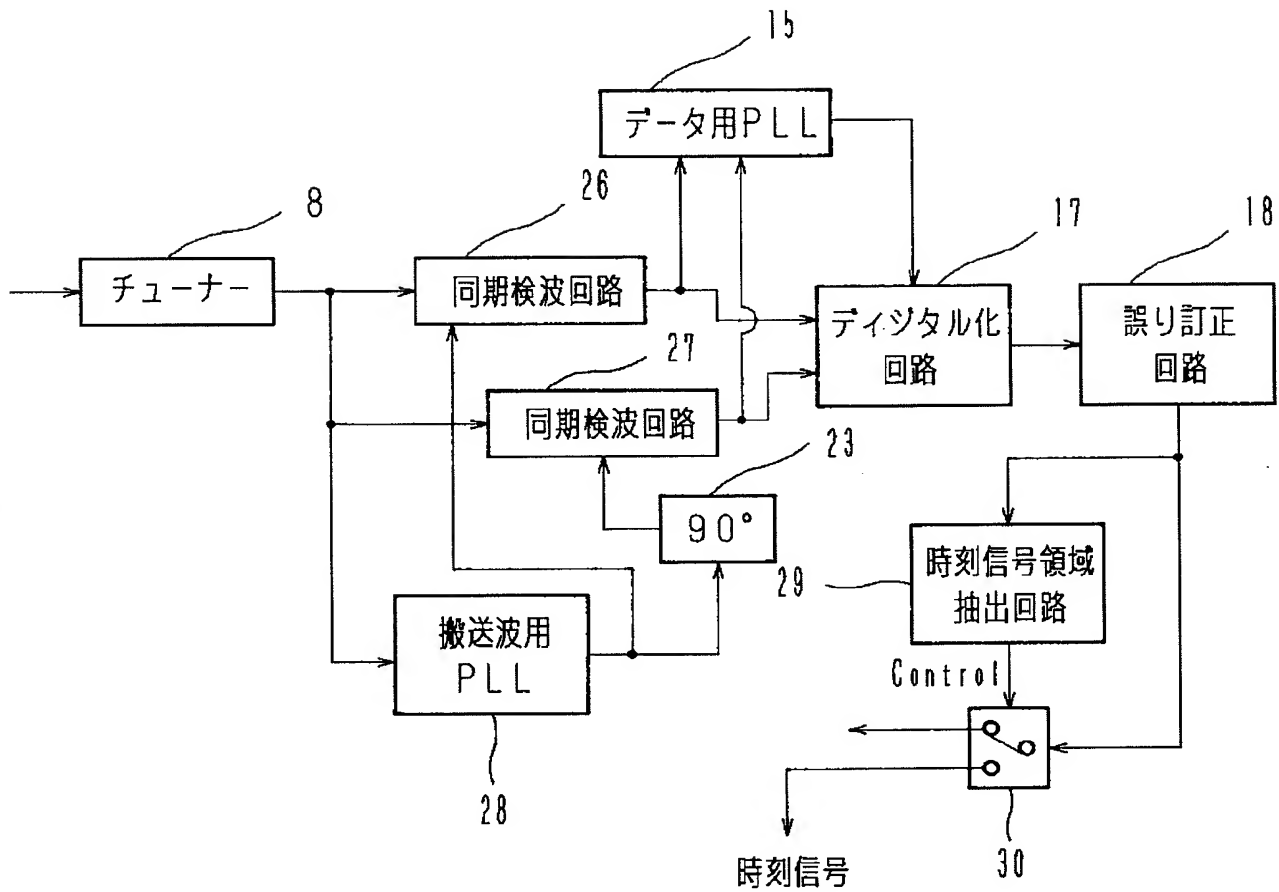
【図9】



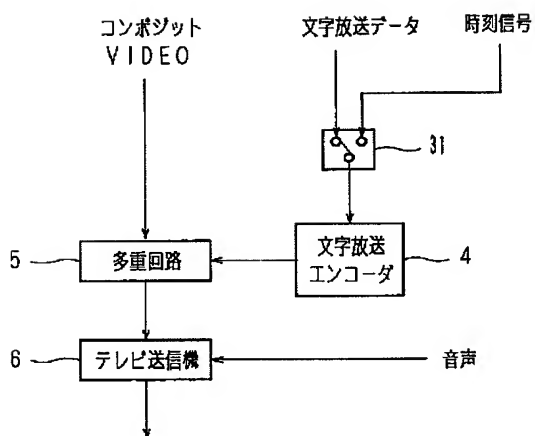
【図10】



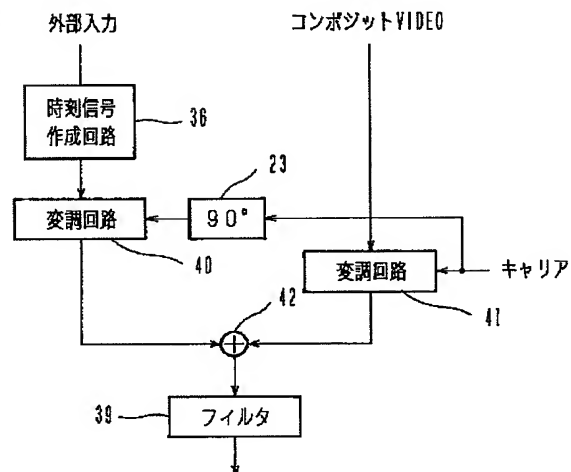
【図5】



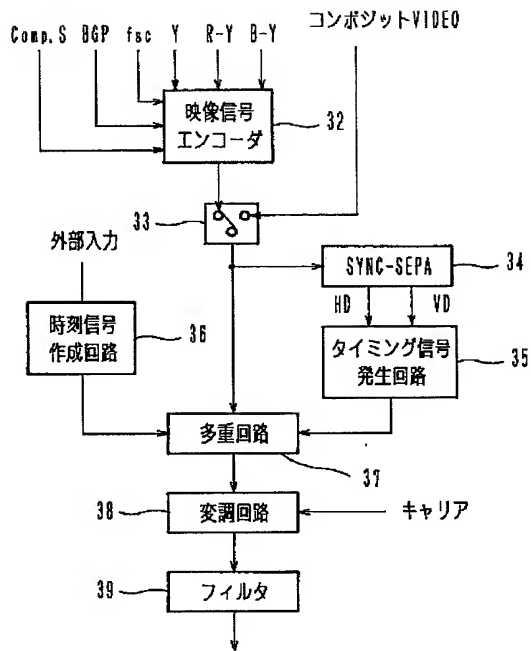
【図11】



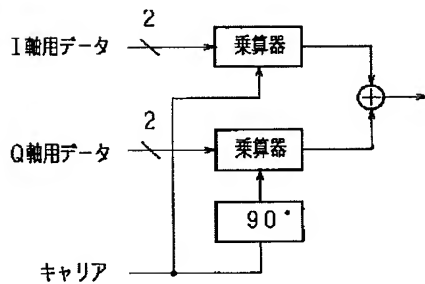
【図13】



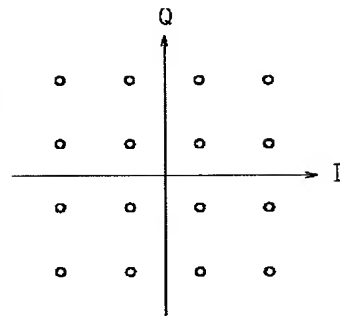
【図12】



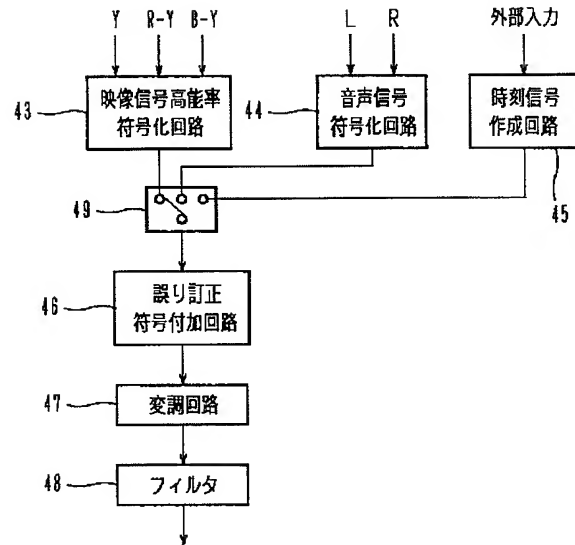
【図15】



【図16】



【図14】



【図18】

